

ESTUDIANTE: _____ GRADO 60 _____ FECHA _____

INDICADORES DE DESEMPEÑO:

- Comprende y explica la estructura interna de la materia.
- Reconoce las partículas que constituyen el átomo.
- Desarrolla las actividades planteadas en la Guía
- Manifiesta actitudes responsables frente al cuidado y conservación del medio ambiente.

Naturaleza eléctrica de la materia

ESTRUCTURA INTERNA DE LA MATERIA

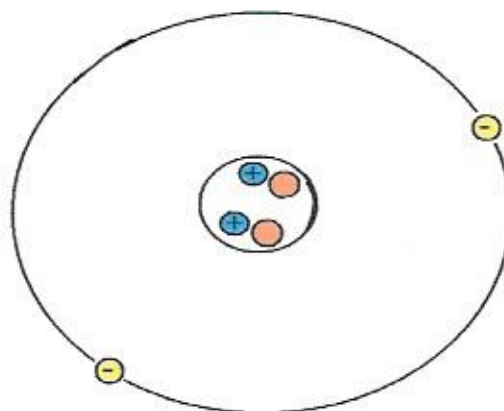
Para explicar el comportamiento eléctrico de la materia, hay que tener en cuenta que la materia está formada por pequeñísimas partículas llamadas **átomos**.

Los átomos no son indivisibles, están formados, a su vez, por otras partículas más pequeñas llamadas: **electrones, protones y neutrones**. A su vez los átomos tienen su propia estructura interna, que, de forma simplificada, consideramos semejante a nuestro Sistema Solar.

En esta unidad no se profundizará en la estructura del átomo pero es conveniente tener la idea de la distribución de los electrones en la corteza situados en capas. Según el modelo de Bohr, los electrones se encuentran situados en órbitas a distintas distancias del núcleo. Un átomo puede perder electrones de su última capa. En la siguiente dirección puedes realizar la lectura sobre los distintos modelos atómicos y profundizar en el modelo atómico de Bohr, lo que te ayudará a comprender mejor los fenómenos eléctricos de la materia.

Modelos atómicos

- ⊕ Protón
- ⊖ Electrón
- Neutrón



- **Electrones:** Se encuentran en la periferia o corteza del átomo y tienen carga eléctrica negativa.
- **Protones:** Se encuentran en el núcleo del átomo, tienen carga eléctrica positiva.
- **Neutrones:** Se encuentran en el núcleo del átomo y no tienen carga eléctrica.

Cuando los átomos tienen tantos protones en su núcleo como electrones en la corteza, el átomo se encuentra en estado neutro y la materia que los contiene es neutra.

Es posible romper el equilibrio mencionado anteriormente (por ejemplo, frotando). Será fácil arrancar los electrones más externos del átomo al estar menos sujetos por la fuerza del núcleo, por lo que éste queda con carga positiva. También se podrán introducir más electrones y el átomo se cargará negativamente. Cuando esto ocurre decimos que la materia está **electrizada o cargada**.

- **Materia cargada positivamente:** Los átomos contienen más carga positiva (más protones) que carga negativa (electrones).
- **Materia cargada negativamente:** Los átomos contienen más cargas negativas que cargas positivas.

Explicación de estos fenómenos: **al frotar, los electrones pasan de un material a otro, por lo que uno adquiere carga positiva y el otro carga negativa.**

Actividad resuelta

Vamos a suponer que al frotar un bolígrafo de plástico con lana, el bolígrafo gana 500 electrones.

Determina:

- a. De dónde proceden esos electrones.
- b. ¿Qué carga adquiere el bolígrafo?

Solución:

- a. Cuando se frota dos cuerpos hay un traspase de electrones de uno a otro. En este caso el bolígrafo gana electrones, que proceden de la lana.
- b. El bolígrafo ha ganado electrones, adquiere carga negativa.

La carga eléctrica es una propiedad de la materia asociada a las partículas que constituyen el átomo: protones y electrones. Un cuerpo es neutro cuando el número de cargas positivas es igual al de negativas.

Un cuerpo está cargado negativamente cuando tiene un exceso de cargas negativas. Un cuerpo está cargado positivamente cuando tiene un defecto de cargas negativas.

1. Completa la siguiente tabla:

	Partículas	Carga
Periferia		
Núcleo	Protones	
		0

2. Señala el signo de la carga de los siguientes átomos:

- A) Un átomo que tiene 2 electrones y 1 protón.
- B) Un átomo que tiene 4 protones y 3 electrones.
- C) Un átomo que tiene igual número de protones que electrones.

3. Supongamos que al frotar una barra de vidrio con la piel de un gato, la barra pierde 1000 electrones. Determina:

- A) ¿A dónde van esos electrones?
- B) ¿Qué carga adquiere el vidrio?

UBICACIÓN DE LOS ELECTRONES EN EL ATOMO

ATOMO	NIVELES DE ENERGIA	ELECTRONES EN CADA NIVEL
FRANCIO Z = 87	K 1	2
	L 2	8
	M 3	18
	N 4	32
	O 5	18
	P 6	8
	Q 7	1

NIVELES DE ENERGIA	ELECTRONES EN CADA NIVEL
K 1	2
L 2	8
M 3	18
N 4	32
O 5	32
P 6	32
Q 7	32

Niveles de Energía	Subniveles de Energía con electrones			
K	1s ²			
L	2s ²	2p ⁶		
M	3s ²	3p ⁶	3d ¹⁰	
N	4s ²	4p ⁶	4d ¹⁰	4f ¹⁴
O	5s ²	5p ⁶	5d ¹⁰	5f ¹⁴
P	6s ²	6p ⁶	6d ¹⁰	6f ¹⁴
Q	7s ²	7p ⁶	7d ¹⁰	7f ¹⁴

CONFIGURACIÓN ELECTRONICA DE

Hidrógeno (H) Z: 1 1s¹
 Helio (He) Z: 2 1s²
 Litio (Li) Z: 3 1s² 2s¹

- Realice la configuración electrónica del: Berilio, Boro, Carbono, Nitrógeno, Oxígeno, Flúor, Neón.